

PCTORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau International

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ³ : A61M 23/00, 25/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 84/ 04686 (43) Date de publication internationale: 6 décembre 1984 (06.12.84)
---	-----------	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/CH84/00073
 (22) Date de dépôt international: 14 mai 1984 (14.05.84)
 (31) Numéro de la demande prioritaire: 2898/83-1
 (32) Date de priorité: 27 mai 1983 (27.05.83)
 (33) Pays de priorité: CH
 (71)(72) Déposant et inventeur: GILLIARD, René [CH/CH];
 33, rue du Centre, CH-1025 St-Sulpice (CH).
 (74) Mandataire: WILLIAM BLANC & CIE; 6, rue de la
 Grotte, CH-1003 Lausanne (CH).
 (81) États désignés: AT (brevet européen), AU, BE (brevet
 européen), BR, CF (brevet OAPI), CG (brevet OAPI),
 CH (brevet européen), CM (brevet OAPI), DE (brevet
 européen), DK, FR (brevet européen), GA (brevet
 OAPI), GB (brevet européen), HU, JP, LU (brevet
 européen), MR (brevet OAPI), NL (brevet européen),
 RO, SE (brevet européen), SN (brevet OAPI), SU, TD
 (brevet OAPI), TG (brevet OAPI), US.

Publié:
Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: PROBE HEAD

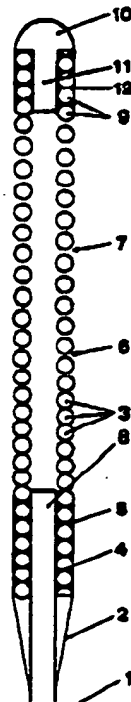
(54) Titre: TÊTE DE SONDE

(57) Abstract

Probe head for non-traumatic penetration instrument of which the flexible part is comprised of a progressive flexibility spring, of which the turns (8) are contiguous in the fixing part (5) to the pilot wire (1) and are progressively more and more flexible as they approach the end of the head.

(57) Abrégé

Tête de sonde pour instrument de pénétration non traumatique dont la partie flexible est constituée d'un ressort à flexibilité progressive, les spires (3) étant jointives dans la partie de fixation au fil pilote (1) et étant progressivement de plus en plus flexible (6 et 7) à l'approche de l'extrémité de la tête (10).



BEST AVAILABLE COPY

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	KE	République de Corée
AU	Australie	LI	Liechtenstein
BE	Belgique	LE	Sri Lanka
BG	Bulgarie	LU	Luxembourg
BR	Bresil	MC	Monaco
CF	République Centrafricaine	MG	Madagascar
CG	Congo	ME	Monténégro
CH	Suisse	MW	Malawi
CM	Cameroun	NL	Pays-Bas
DE	Allemagne, République fédérale d'	NO	Norvège
DK	Danemark	RO	Roumanie
FI	Finlande	SD	Soudan
FR	France	SE	Suède
GA	Gabon	SN	Sénégal
GB	Royaume-Uni	SU	Union soviétique
HU	Hongrie	TD	Tchad
JP	Japon	TG	Togo
KP	République populaire démocratique de Corée	US	Etats-Unis d'Amérique

WO 84/04686

PCT/CH84/00073

- 1 -

T Ê T E D E S O N D E

La présente invention a pour objet une tête de sonde pour instrument de pénétration non traumatique.

De nombreux actes médicaux nécessitent l'introduction d'une sonde dans un organe à traiter. Cela vaut tout particulièrement pour les organes tubulaires tel que l'oesophage.

On utilise souvent une première sonde de petite dimension qui, une fois introduite dans l'organe, sert de guide à une sonde plus importante ou à un instrument. C'est en particulier le cas pour les dilatations des sténoses de l'oesophage qui utilisent la technique du "fil pilote" (ou fil guide).

Les fils pilotes se présentent en général sous la forme d'un fil métallique terminé par une tête dont la mission est de trouver le chemin à suivre dans l'organe. De tels fils pilotes peuvent être utilisés conjointement avec un endoscope ou un fibroscope qui permettent notamment de contrôler visuellement l'avance de la tête.

De part sa mission de recherche du chemin, la tête de la sonde, soit du fil pilote, doit avoir la souplesse indispensable pour suivre les méandres de l'organe et progresser sans occasionner de blessures.

Pour parvenir à cette souplesse, les têtes de sonde connues sont constituées pour une part au moins d'un ressort.

La flexibilité du ressort doit répondre à deux exigences contradictoires:

- avoir une flexibilité et une souplesse suffisantes pour "trouver le chemin",
- avoir une rigidité suffisante pour éviter un pliage à angle vif et sans retour au passage des zones sinueuses par nature tel que le cardia dans le cas de l'oesophage ou au passage de sphincters.

Jusqu'à présent, aucune des têtes de sonde connues n'est parvenue à satisfaire simultanément ces deux exigences. On a préféré satisfaire la première sans laquelle aucune utilisation ne serait envisageable. Il en résulte que le risque de pliage à angle vif est considéré comme inhérent à

BUREAU

WO 84/04686

PCT/CH84/00073

- 2 -

l'utilisation des têtes de sonde de ce type et cela depuis plus de 20 ans.

En cas de pliage à angle vif, la tête de sonde est aussi dangereuse que le serait un fil d'acier non protégé.

5 Cet inconvénient est particulièrement grave car dans de nombreux cas les têtes de sonde sont utilisées en vue de soigner des malades qui ne supporteraient pas une intervention chirurgicale lourde. Or précisément une perforation due à un pliage à angle vif de la tête de sonde peut donner lieu
10 à une intervention chirurgicale qui ne laisse malheureusement au patient que très peu de chances de survivre. Il va sans dire que le médecin introduisant une telle tête de sonde est soumis à la crainte permanente du pliage et de la perforation.

15 Le but de la présente invention est de fournir une tête de sonde répondant parfaitement et simultanément aux 2 exigences susmentionnées et procurant de ce fait au médecin une sécurité et un confort d'utilisation optimaux.

La solution selon l'invention est décrite dans les
20 revendications.

On va décrire ci-après à titre d'exemple une variante d'exécution de la tête de sonde selon l'invention en se fondant sur le dessin où:

la fig. 1 est une vue en coupe longitudinale de la tête de
25 sonde selon la première variante,
la fig. 2 est une vue en coupe longitudinale de la tête de sonde selon la deuxième variante,
la fig. 3 est une vue en coupe longitudinale de la tête de sonde selon la troisième variante.

30 Comme on peut le voir à la figure 1, la tête de sonde est fixée au fil pilote 1 par soudure ou brasage 4. Cette soudure enrobe les spires enroulées autour de l'extrémité 8 du fil pilote de manière à former un cylindre 5 dont le diamètre est égal au diamètre extérieur des spires formant le
35 ressort. On utilise un fil pilote 1 en acier dont le diamètre est de 0,8 mm dans la variante exposée. La jointure du ressort et du fil pilote, soit l'extrémité proximale de la

BUREAU

WO 84/04686

PCT/CH84/00073

- 3 -

tête, est façonnée en forme de cône 2 afin de faciliter l'utilisation combinée avec un endoscope.

Le fil métallique utilisé pour confectionner le ressort a un diamètre de 0,5 mm dans la variante exposée. Le diamètre 5 extérieur du ressort et de l'ensemble de la tête est de 1,8 mm.

Les spires enroulées et soudées à l'extrémité 8 du fil pilote sont jointives.

Sur la portion suivante du ressort, les spires 3 sont 10 également jointives. Puis les spires sont petit à petit séparées par un espace progressivement croissant. L'espace commence par être à peine perceptible 6 puis s'accroît 7 pour arriver à une valeur maximum qui, dans cette variante est de 0,3 mm.

15 A l'extrémité distale de la tête, le fil métallique est à nouveau enroulé en spires jointives 9 qui sont soudées 12 sur un embout métallique cylindrique (11) terminé par une demi-sphère (10). La soudure (12) est appliquée de la même façon que pour l'extrémité proximale (5).

20 Selon la deuxième variante d'exécution, illustrée à la figure 2, la progressivité de la flexibilité est assurée par une diminution progressive de la section des spires, le pas d'enroulement du fil métallique demeurant constant. Les caractéristiques du fil métallique formant le ressort, du fil 25 pilote et des extrémités de la tête sont les mêmes que dans la première variante.

On utilise pour cette variante un ressort à spires jointives de section circulaire, la diminution de section est obtenue par meulage du ressort, en présentant à la meule, 30 avec l'angle désiré, le ressort fixé sur un support rotatif.

La matière enlevée par la meule est représentée par le repère 24.

La partie proximale du ressort 21 comporte des spires entières, soit non-meulées, qui sont fixées au fil pilote de 35 la même façon que dans la première variante.

Comme on peut le voir sur le dessin, la quantité de matière enlevée 24 dans la zone 22 du ressort est de plus en plus importante au fur et à mesure qu'on s'approche de

BUREAU

WO 84/04686

PCT/CH84/00073

4

l'extrémité distale. La forme extérieure du ressort dans la zone 22 est ainsi conique. Pour revenir à un diamètre égal à celui de l'extrémité proximale, les dernières spires du ressort sont meulées selon un cône inverse dans la zone 23.

5 Selon la troisième variante d'exécution, illustrée à la figure 3, la progressivité est assurée comme dans la deuxième variante par une diminution progressive de la section des spires.

Contrairement à la deuxième variante, la forme exté-
10 rieure du ressort est cylindrique alors que la forme intérieure est cette fois conique. Le ressort utilisé dans la troisième variante est enroulé sur un support conique. Le meulage ramène le ressort à une forme extérieure cylindrique par l'enlèvement de la matière 33.

15 Dans la zone 31, les spires sont "pleines" et sont à nouveau fixées au fil pilote comme dans les deux premières variantes. On peut constater que dans la zone 32, la quantité de matière enlevée 33 est de plus en plus importante au fur et à mesure qu'on s'approche de l'extrémité distale.

20 Avec les têtes de sonde selon l'art antérieur, le pliage à angle vif se produisait au niveau des premières spires non soudées, soit dès que l'extrémité (8) du fil pilote ne soutient plus le ressort. Cela tient au fait qu'en cet endroit existe une discontinuité de la flexibilité, un
25 élément flexible (le ressort) étant rendu solitaire d'un élément moins flexible (le fil pilote).

L'importance de la flexibilité progressive prend sous ce jour toute sa mesure. En effet, la rigidité de la partie du ressort réalisée en spires jointives est proche, si ce n'est
30 égale, à la rigidité du fil pilote. L'utilisation d'un ressort dont les spires ont la résistance voulue, soit une section suffisamment importante, en cet endroit est subordonnée à la condition que le ressort n'ait cette résistance qu'à cet endroit seulement. Cette condition n'est réalisée que
35 grâce à la progressivité de la flexibilité. Il n'y a de ce fait plus de discontinuité de flexibilité dans la zone proximale de la tête. De plus, la progressivité du ressort garantit

également

BUREAU

WO 84/04686

PCT/CH84/00073

- 5 -

qu'aucune discontinuité de flexibilité ne peut être constatée de l'extrémité proximale à l'extrémité distale de la tête. De ce fait, lorsque la tête rencontre un obstacle tel que le cardia, l'extrémité distale de la tête s'y engage sans 5 difficulté par la souplesse du ressort dans la zone proche de cette extrémité. Au fur et à mesure que la tête avance dans l'obstacle, la flexibilité moindre du ressort sollicite du reste du ressort un travail de flexion d'amplitude moindre mais portant sur une région plus étendue, et cela jusqu'à 10 faire prendre au fil pilote la courbure qui lui permettra de franchir l'obstacle sans qu'aucun pliage intervienne.

L'avantage le plus marquant de la tête de sonde selon l'invention est que le pliage à angle vif, jusqu'ici tant redouté, est désormais exclu dans le cadre des utilisations 15 médicales.

Un deuxième avantage est que la flexibilité de la partie distale de la tête de sonde, celle qui doit trouver le chemin, peut être choisie en toute liberté en faisant varier la raison du pas progressif ou la section des spires.

20 La première variante d'exécution comporte deux avantages supplémentaires. Le pas progressif d'enroulement confère au ressort une élasticité axiale, ce qui n'est pas le cas lorsque les spires sont jointives.

Le fait que les spires ne sont pas jointives (pas sur la 25 plus grande partie) permet un nettoyage plus sûr et plus facile de la tête de sonde.

Des avantages ci-dessus découlent des avantages dépendants qui sont loin d'être secondaires. La tête de sonde selon l'invention élargit le spectre d'utilisation des 30 instruments liés à la technique du fil pilote et permet de réduire d'autant la fréquence d'intervention à risques plus élevés.



WO 84/04686

PCT/CH84/00073

- 6 -

RE V E N D I C A T I O N S

1. Tête de sonde pour instrument de pénétration non traumatique caractérisé en ce que la tête comporte au moins une partie dont la flexibilité est variable.
2. Tête de sonde selon la revendication 1 caractérisé en ce
5 que la partie flexible de la tête a une flexibilité progressive.
3. Tête de sonde selon la revendication 2 caractérisé en ce que la flexibilité est minimale dans la zone de la partie flexible qui est attenante à l'extrémité
10 proximale de la tête et qu'elle croît progressivement pour être maximale dans la zone attenante à l'extrémité distale.
4. Tête de sonde selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que la partie flexible est constituée
15 d'un fil métallique ou analogue enroulé en spirale comme un ressort.
5. Tête de sonde selon les revendications 3 et 4 caractérisée en ce que le fil métallique est enroulé avec un pas progressif.
- 20 6. Tête de sonde selon la revendication 7 caractérisée en ce que les spires voisines de l'extrémité proximale sont jointives, les spires suivantes étant séparées par un espace progressivement croissant et les spires immédiatement attenantes à l'extrémité distale étant à nouveau
25 jointives.



WO 84/04686

PCT/CH84/00073

- 7 -

7. Tête de sonde selon les revendications 3 et 4 caractérisée en ce que la flexibilité progressive du ressort est réalisée par une diminution progressive de la section du fil métallique, soit des spires.

5 8. Tête de sonde selon la revendication 7 caractérisée en ce que le fil métallique utilisé a un diamètre décroissant; les spires voisines de l'extrémité proximale correspondant au diamètre maximum du fil et les spires voisines de l'extrémité distale correspondant à son
10 diamètre minimum.

9. Tête de sonde selon la revendication 8 caractérisée en ce que le diamètre extérieur de l'ensemble des spires formant le ressort est constant.

10. Tête de sonde selon la revendication 7 caractérisée en
15 ce que la forme intérieure du ressort est conique alors que sa forme extérieure est cylindrique, la section des spires étant circulaire dans la partie du ressort voisine de l'extrémité proximale; la section de chacune des spires suivantes étant tronquée par une séquence
20 correspondant au cylindre que forme l'extérieur du ressort et la section de ces spires étant de plus en plus tronquée au fur et à mesure qu'elles sont plus proches de l'extrémité distale.

11. Tête de sonde selon la revendication 7 caractérisée en
25 ce que la forme intérieure du ressort est cylindrique alors que sa forme extérieure est conique, la section des spires étant circulaire dans la partie du ressort voisine de l'extrémité proximale; la section de chacune des spires suivantes étant tronquée par une séquence
30 correspondant au cône que forme l'extérieur du ressort, la section de ces spires étant de plus en plus tronquée au fur et à mesure qu'elles sont plus proches de l'extrémité distale.



WO 84/04686

PCT/CH84/00073

8

12. Tête de sonde selon l'une des revendications 1 à 11 caractérisée en ce que l'extrémité proximale de la tête a une forme conique, la base du cône étant de même diamètre que le reste de la tête.

5 13. Tête de sonde selon l'une des revendications 1 à 11 caractérisée en ce que l'extrémité distale de la tête a une forme cylindrique terminée par une demi sphère.

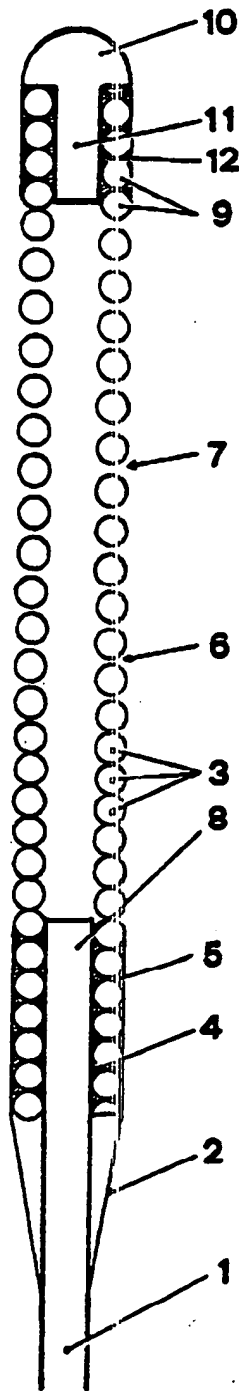


WO 84/04686

PCT/CH84/00073

1/3

FIG.1



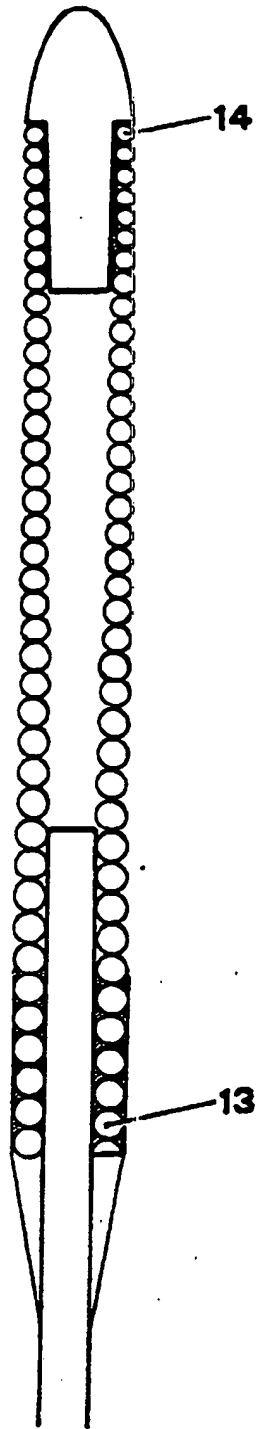
BUREAU
OMPI

WO 84/04686

PCT/CH84/00073

2/3

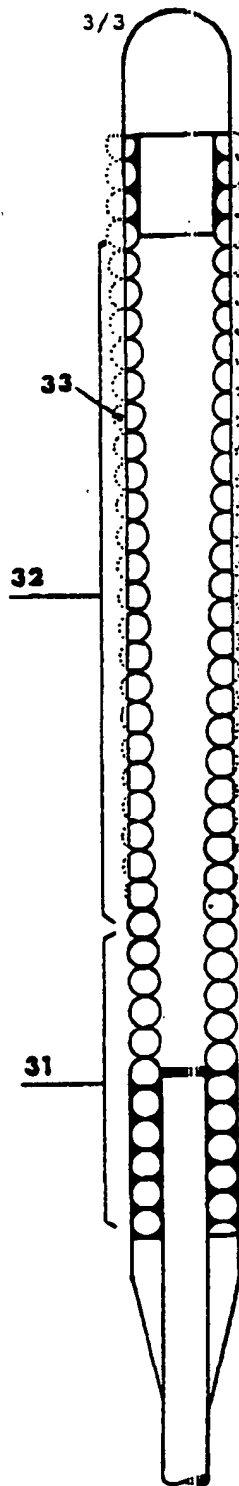
FIG. 2



WO 84/04686

PCT/CH84/00073

FIG. 3



BUREAU
OMPI

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/CH84/00073

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all *)		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
IPC ³ : A61M 23/00; A61M 25/00		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched *		
Classification System	Classifier Symbols	
IPC ³	A61M	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ^{1a}		
Category *	Citation of Document, ^{1b} with indication, where appropriate, of the relevant passages ^{1c}	Relevant to Claim No. ^{1d}
X	GB, A, 1208639 (COOK), 14 October 1970, see page 2, lines 34-43; figure 2 ---	1-6
X	FR, A, 1504917 (UNITED STATES CATHETER & INSTRUMENT CORPORATION), 8 December 1967, see figures 1,2,8,11 ---	1-4,7
X	DE, A, 2926339 (KENKYUSHO), 3 January 1980, see page 8, lines 15-23; page 10, line 13; page 11, line 5; figures 1,3,4 ---	1-4 11
A	---	
X	US, A, 3528406 (JECKEL et al.), 15 September 1970, see column 1, line 59; column 2, line 2; figures ---	1-4 13
A	---	
A	DE, C, 522204 (LUBELSKI), 3 November 1927, see page 1, lines 19-22; figure 2 -----	12
<p>* Special categories of cited documents: ^{1e}</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"A" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search *	Date of Mailing of this International Search Report *	
27 July 1984 (27.07.84)	15 August 1984 (15.08.84)	
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ^{1e}	
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO.

PCT/CH 84/00073 (SA 7116)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 09/08/84

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A- 1208639	14/10/70	US-A- 3521620	28/07/70
FR-A- 1504917		None	
DE-A- 2926339	03/01/80	JP-A- 55008709	22/01/80
		US-A- 4271845	09/06/81
US-A- 3528406	15/09/70	None	
DE-C- 522204		None	

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/CH 84/00073

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ¹		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB. ³ : A 61 M 23/00; A 61 M 25/00		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁴		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB. ³ :	A 61 M	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ^{1,6}		
Catégorie ⁷	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹¹	N° des revendications visées ¹⁰
X	GB, A, 1208639 (COOK) 14 octobre 1970, voir page 2, lignes 34-43; figure 2	1-6
X	FR, A, 1504917 (UNITED STATES CATHETER & INSTRUMENT CORPORATION) 8 décembre 1967, voir figures 1, 2, 8, 11	1-4, 7
X	DE, A, 2926339 (KENKYUSHO) 3 janvier 1980, voir page 8, lignes 15-23; page 10, ligne 13 - page 11, ligne 5; figures 1, 3, 4	1-4
A	---	11
X	US, A, 3528406 (JECKEL et al.) 15 septembre 1970, voir colonne 1, ligne 59 - colonne 2, ligne 2; figures	1-4
A	---	13
A	DE, C, 522204 (LUBELSKI) 3 novembre 1927, voir page 1, lignes 19-22; figure 2	12

<p>¹ Catégories spéciales de documents cités: ¹⁰</p> <p>«A» document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>«E» document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>«L» document servant à établir un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>«O» document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>«P» document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>«T» document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>«X» document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>«Y» document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>«Z» document qui fait partie de la même famille de brevets</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée ⁸	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale ⁹	
27 juillet 1984	15 AOÛT 1984	
Administration chargée de la recherche internationale ¹	Signature du fonctionnaire autorisé ¹²	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	G. L. M. Kruydenburg	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO. PCT/CH 84/00073 (SA 7116)

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus. Lesdits membres sont ceux contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 09/08/84

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets	Date de publication
GB-A- 1208639	14/10/70	US-A- 3521620	28/07/70
FR-A- 1504917		Aucun	
DE-A- 2926339	03/01/80	JP-A- 55008709	22/01/80
		US-A- 4271845	09/06/81
US-A- 3528406	15/09/70	Aucun	
DE-C- 522204		Aucun	

Pour tout renseignement concernant cette annexe :
voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No. 12/82

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox